



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 40 23 109 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 R 21/32
B 60 R 21/02
B 60 N 2/42
// B 60 R 21/16, G01 P
15/00

②1 Aktenzeichen: P 40 23 109.7
②2 Anmeldetag: 20. 7. 90
④3 Offenlegungstag: 23. 1. 92

D4

DE 40 23 109 A 1

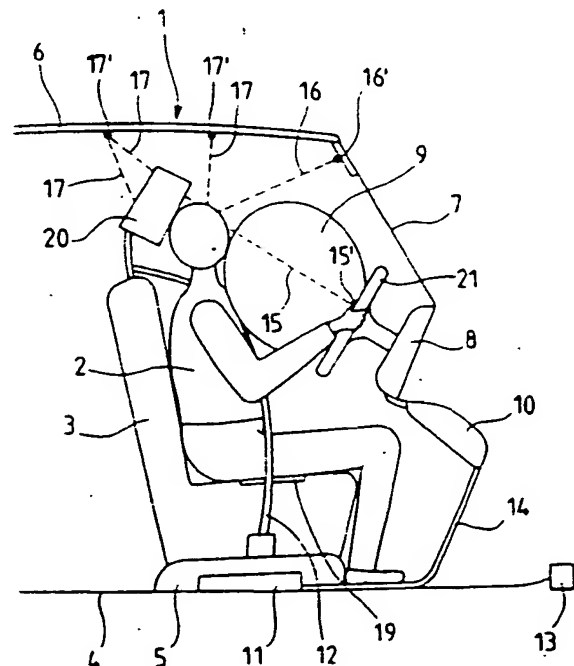
⑦1 Anmelder:
Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, 8012
Ottobrunn, DE

⑦2 Erfinder:
Spies, Hans, 8068 Pfaffenhofen, DE; Wöhrl, Alfons,
8898 Schrobenhausen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Insassenschutzsystem für Fahrzeuge

⑤7 Verfahren zum Auslösen von Insassenschutzvorrichtungen, insbesondere in Kraftfahrzeugen, wobei die Sitz-Position der Insassen in Relation zu den zugehörigen Insassenschutzvorrichtungen quasi-permanent sensiert (gemessen) wird und daß daraus die Zeitpunkte und der Umfang der einzuleitenden Schutzmaßnahmen abgeleitet werden.



DE 40 23 109 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Insassenschutzsystem für Fahrzeuge, insbesondere ein Rückhaltesystem für Personen, die auf verstellbaren Fahrzeugsitzen im Fahrzeug Platz nehmen und wobei ein Beschleunigungs- und/oder ein Bewegungssensor (oder mehrere) Teil einer Auslöseschaltung für das Rückhaltesystem ist und wobei eine Einrichtung vorgesehen ist, die sensiert, in welcher Position sich die Person oder ein Teil von ihr relativ zur Schutzvorrichtung befindet.

Eine ähnliche, sehr einfache Überwachungseinrichtung ist z. B. in der deutschen Offenlegungsschrift 38 92 159 beschrieben. Die dort beschriebene Schalteinrichtung fragt ab, ob je nach Sitzposition die Aktivierung des Gaskissens freigegeben werden soll. Selbstverständlich ist es vorher nötig, mittels eines Sitzkontakts festzustellen, ob der Fahrzeugsitz überhaupt besetzt oder belegt ist. Ein Kontrollsystem erfaßt die Sitzposition z. B. nach Sitzlängsverstellung und Neigung der Rückenlehne in Abhängigkeit von den Schaltern oder einem Positionsspeicher. Eine Mikrorechnerschaltung mit Programminitialisierung hilft vergleichen.

Nach Ansicht der Erfinder ist es zwar hilfreich, ein Kontrollsystem zur Feststellung einer Sitzposition zu verwenden, jedoch werden wichtige Erkenntnisse der Unfallforschung außer acht gelassen. Diese besagen, daß die gefährlichsten Arten von Verletzungen Brust- und Kopfverletzungen sind (head injuries).

Um diese Verletzungen zu verringern oder nach Möglichkeit auszuschließen, hat man sowohl für Fahrer als auch für Beifahrer Rückhaltesysteme mit Gaskissen erfunden, die sich zwischen Lenkrad und Fahrer oder Armaturenbrett und Beifahrer aufblasen. Ferner sind Rückhaltesysteme mit Gurtstrammern zum Festziehen der Person in einer bestimmten Position auf dem Sitz bekannt.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, ein Insassenschutzsystem zu schaffen, bei dem auch die Position von wichtigen Körperteilen des Insassen vor einem Unfall erfaßt wird, und daß Maßnahmen getroffen werden, um die Teile eines Insassenschutzsystems in ihrem Zusammenwirken zu verbessern, um die Schutzwirkung, insbesondere im Hinblick auf besonders gefährliche Brust- und Kopfverletzungen, zu verbessern.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und einer Vorrichtung hierzu.

Aus- und Weiterbildungen der Erfindung sind in der Zeichnung und Beschreibung von Ausführungsbeispielen sowie weiteren Ansprüchen zu entnehmen. Abhandlungen derselben im Rahmen der Ansprüche können vom Fachmann ohne weiteres vorgenommen werden ohne hierdurch diese zu verlassen.

Besonders vorteilhaft an der Erfindung ist, daß das Verfahren den Insassenschutz von wichtigen Körperteilen, insbesondere des Kopfes, verbessert, indem Auswertung von Richtung und Geschwindigkeit einer Bewegung erfaßt und eine geeignete Schutzmaßnahme ausgelöst werden. Dabei wird berücksichtigt, welche Positionen das oder die Körperteile kurz vor oder zu Beginn eines Unfalls einnehmen.

Im Gegensatz zum Stand der Technik erfolgt die Positionsmessung der Körperteile relativ zu festen Strukturteilen des Fahrzeugs bzw. zur sensierenden Einrichtung nicht nur in einer Richtung, sondern aus mehreren Richtungen und vorteilhafterweise mit mehreren Sensoren für ein Schutzsystem oder auch für mehrere Schutzsysteme, wodurch eine Selektivität gewährleistet ist. Die

Erfindung ermöglicht es, je nach erfaßten Positionswerten und/oder Bewegungsänderungen je nach Geschwindigkeit oder Beschleunigung und/oder Richtung (Vektor) die Bewertung in einem rechnergestützten System, insbesondere mit Hilfe eines Bordcomputers, intelligenter zu verarbeiten und zu verwerten, als dies im Stand der Technik möglich ist, wo die Schalteinrichtung nur als Inhibit wirken kann, um die Aktivierung des Rückhaltesystems zu verhindern, wenn keine optimale Position des Sitzes vorliegt.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Fahrzeugchassis mit Fahrgastzelle mit Fahrer in bestimmter Sitzposition,

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Ansicht bezogen auf einen Beifahrer,

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen Fahrgastraum mit beispielsweise vier Personen besetzt,

Fig. 4 eine Abwandlung zu Fig. 3,

Fig. 5 eine weitere Abwandlung zu Fig. 3 und

Fig. 6 eine besondere Ausführung zu Fig. 2.

Wie Fig. 1 zeigt, sitzt in einer Fahrgastzelle 1 eines Fahrzeuges eine Person 2 auf einem Sitz 3, der am Boden 4 der Zelle auf einem Gestell 5 befestigt ist. Das Dach der Zelle ist mit 6 bezeichnet und eine Glasscheibe, insbesondere Frontscheibe, mit 7. Mit 8 ist das Armaturenbrett bezeichnet, in dem sich ein von einem Gasgenerator aufblasbares Gaskissen 9 als eines der Rückhaltesysteme befindet. Im Bereich des Armaturenbretts befindet sich ein Bordcomputer 10 mit Anzeige (Display) 11. Der Bordcomputer ist unter anderem mit Zentralrechnern und Speichern versehen und enthält die erforderliche Software. Ferner ist er verbunden mit den einzelnen Sensoren, wie später noch erläutert. Der Gasgenerator ist seinerseits an eine an sich bekannte Zünder-Auslöseschaltung angeschlossen, die das Gaskissen 10 nur in bestimmten Fällen auslöst.

Eine Schaltung, abhängig von vorgegebenen Schwellwerten, zur Auslösung einer Sicherheitsvorrichtung ist z. B. in der deutschen Patentschrift 24 54 424 beschrieben. Dadurch ist sichergestellt, daß erst dann bei einer Kollision des Kraftfahrzeuges eine Auslösung der Sicherheitsvorrichtung erfolgt, wenn eine erheblich über den normalen Fahrerschütterungen liegende Verzögerung des Fahrzeugs auftritt, erfaßt von wenigstens einem Beschleunigungsfühler als Sensor. Dieser Sensor kann an einem oder mehreren Punkten, z. B. im Frontbereich des Fahrzeugs (nicht dargestellt) angeordnet sein. Dieser Sensor 13 ist mit der Schaltung 11 zur Signalverarbeitung und Auswertung verbunden und letzterer wieder über den Bus 14 mit dem Zentralrechner an Bord 10, welcher seinerseits mit Speichern und Verknüpfungen arbeitet, so daß Meßwerte aus anderen Meßeinrichtungen für die Bewertung mit herangezogen werden und eine optimale Anpassung an die Unfallschwere derart erfolgen kann, indem Aktuatoren solcher Art und Anzahl und Wirkungsweise (abgestuft) angesteuert werden wie nötig und förderlich zur angestrebten Verbesserung des Insassenschutzes.

Als zweites Insassenschutzsystem außer dem Gaskissen 10 ist ein Gurtsystem 12, insbesondere mit Dreipunktgurten und als Rückhaltesystem vorgesehen. Diese Gurte sind aktivierbar, insbesondere durch Rückstrammer für die Sicherheitsgurte, wie in der deutschen Patentschrift 31 15 925, 928 und 929 beschrieben. Andere und weitere Rückhaltesysteme sind ebenfalls anwendbar, insbesondere von der Tür her aufblasbare Gaskissen oder von der Fahrzeugdecke 6 schräg von

vorn auf den Kopf und die Kopfstütze des Sitzes zube-
wegbare Gaskissen. Ferner sich selbst aufwickelnde und
beim Einsteigen sich strammziehende Gurtsysteme,
auch von der Seite einschwenkbare oder von oben ein-
schwenkbare Stütz- oder Halteeinrichtungen oder
querverschiebbliche (quer zur Fahrtrichtung) in Verbin-
dung mit Pfosten, Überrollbügeln etc. anwendbar.

In Fig. 1 sind noch zwei Abstands- bzw. Positions-
meßeinrichtungen, die Strahlen aussenden und empfan-
gen, mit 15 und 16 bezeichnet und dem Armaturenbrett
und/oder der Sonnenblende oder dem Rückspiegel vor-
ne oben der Frontscheibe 7 zugeordnet. Auf diese Wei-
se ist vor allem der Kopf, gewünschtenfalls auch ein
anderer Körperteil, in seiner jeweiligen (Sitz-)Position
nach dem Prinzip der Laufzeitmessung sensierbar —
wie an sich bekannt — mit den den Meßstrahlen 15, 16
zugeordneten Sensoren 15, und 16', die ihrerseits mit der
Bordcomputereinrichtung 10 verbunden sind. Die (Sitz-)
Position des Insassen oder eines besonderen Körper-
teils desselben wird in besonderer Relation zu den ge-
nannten Vorrichtungen quasi-permanent sensiert. Da-
bei können ein oder bevorzugt mehrere Sensoren (15'
bis 18') wie Licht- oder Schallaufzeitsensoren eine op-
tisch geometrische Vielfalt-Abstandsmessung in ein-
zwei oder drei Achsen oder mehr vornehmen. Ferner
wird die Belegung des Sitzes in bekannter Weise von
einem Sitzkontakt 19 sensiert und die Abstands-Sensie-
rung des oder der Körperteile, wie vorbeschrieben, wird
in Und-Verknüpfung mit dem Sitz- und/oder einem
Lehnenkontakt des Sitzes geschaltet.

Mit Hilfe des (Bord-)Computers 10 erfolgt die Auslö-
sung einer oder mehrerer Insassenschutzvorrichtungen
(oder ihre Inhibierung) unabhängig von einer jeweils
anderen Insassenschutzvorrichtung dann, wenn eine be-
stimmte Unfallsituation erkannt ist, z. B. durch Auswer-
tung von Signalen von mehreren Beschleunigungssen-
soren, um z. B. die Richtung eines Aufpralls zu erkennen.

Wenn der Insasse seine Position relativ zur Aus-
gangssitzposition geändert hat, wird nur unter bestimm-
ten Bedingungen die bestmögliche Schutzwirkung er-
zielt. Hierfür wäre es wünschenswert, wenn die Person
der Sitzkontur, wie Sitz und/oder Lehnenflächen, mög-
lichst nahe benachbart ist und der Kopf an einer Kopf-
und/oder Nackenstütze angelehnt ist. Speziell hierfür
sind weitere zusätzliche Sensoren, außer an Sonnen-
blende und/oder Rückspiegel, an der Innenseite der
Dachfläche 6 des Fahrgastraumes 1 angeordnet. Diese
Sensoren sind mit 17 bezeichnet und erfassen leicht jede
Kopfbewegung nach einem der genannten Meßprinzi-
pien. Ersichtlich sind diese Sensoren auch zum Schutz
des Beifahrers nach Fig. 2 geeignet. Dabei können nach
Fig. 1 und Fig. 6 die Sensoren 15' im Lenkrad 21 ange-
ordnet sein, die z. B. die Entfernung zwischen Lenkrad
21 und Kopfvorderseite erfassen, während z. B. der Sen-
sor 16' die Entfernung zwischen Frontscheibe und Kopf
erfaßt. Eine Kopfbewegung oder Kopfbeschleunigung
ist wegen der verschiedenen Meßstrahlen nach Größe
und Richtung leicht erfaßbar. In Fig. 1 und Fig. 6 ist der
Gasgenerator, sein Auslösesensor (Beschleunigungs-
sensor) und die Auslöseschaltung für den Gasgenerator
des Gaskissens im Lenkrad bzw. dessen Hohlraum und/
oder Lenksäule untergebracht. Die Fig. 3, 4 und 5 zeigen
weitere Sensoren 18'.

Alle diese beschriebenen Sensoren sind ihrerseits mit
dem zentralen Bordcomputer 10 verbunden, z. B. elektr.
und/oder über Datenbus und werden zur Bewertung in
diesem Zentralcomputer o. a. Coprozessor(en) vergli-
chen mit Werten aus gespeicherten (Muster-)Abläufen

und so verknüpft, daß die Auslösung und der Zeitpunkt
der Auslösung der Insassenschutzvorrichtung abgeleitet
wird von:

- a) der Insassensoll(sitz-)position für eine maximale
Schutzwirkung der Schutzvorrichtung,
- b) der Entfernung des Insassen in Relation zur
Meßeinrichtung (Sensor),
- c) der Positionsänderungsgeschwindigkeit oder Be-
schleunigung/Verzögerung des Insassen in Rela-
tion zur Meß- und/oder Insassenschutzvorrichtung,
d. h. die Änderung ist abgeleitet von der Insassen-
position zu bestimmten Zeitpunkten bzw. in einem
bestimmten Zeitfenster.

Anders als in Fig. 1 und Fig. 2 für Beifahrer und Fah-
rer dargestellt, können mehrere Sensoren 18' für jeden
Insassen vorgesehen sein (Fig. 3) oder pro Insasse je ein
Sensor (Fig. 4), z. B. dort in der Nackenstütze 20.

In Fig. 5 ist noch ein spezielles Ausführungsbeispiel
ersichtlich, bei dem pro Insasse je zwei Sensoren der
Nackenstütze 20 des jeweiligen Sitzes zugeordnet ist.
Dies gestattet eine Selektivität des Verfahrens zum
Auslösen von Insassenschutzvorrichtungen durch Er-
weiterung mit einer Plausibilitätsprüfung im Bordcom-
puter, wobei die von der sensierten relativen Insassen-
position abgeleitete Insassenverlagerungsgeschwindig-
keit oder ihre Änderung pro Zeiteinheit (Beschleuni-
gung/Verzögerung) verglichen wird mit der mit einem
Beschleunigungsaufnehmer gemessenen Fahrzeugver-
zögerung und/oder einer daraus ermittelten Geschwin-
digkeitsreduktion, und daß der Betrag ggf. mit zugehö-
riger Richtung (Vektor) sowie das Verhältnis pro Zeitein-
heit innerhalb einer vorgegebenen Bandbreite liegt. Erst
dann erfolgt eine Auslösung der Insassenschutzvorrich-
tung.

Die Selektivität des Verfahrens zum Auslösen von
Insassenschutzvorrichtungen kann auch durch Erweite-
rung mit der Plausibilitätsprüfung im Bordcomputer er-
höht werden derart, daß das Sperr- oder Auslösesignal
der quasi permanent messenden Positionsmeßeinrich-
tung mit dem Auslösesignal eines bekannten Aufprall-
sensors mit mindestens einem Beschleunigungsaufneh-
mer und/oder mindestens einem Feder-Masse-System
quasi-undverknüpft zur Auswertung und Ansteuerung
von Aktuatoren zwecks angepaßter Aktivierung eines
oder mehrerer Insassenschutzvorrichtungen je nach Art
und Weise des Aufpralls und der vorherigen Position,
die der Insasse im Fahrzeug eingenommen hat oder
innerhalb eines bestimmten Zeitfensters einnimmt.

In einer besonderen Ausführung der Erfindung ist es
vorgesehen, dem Fahrer oder Insassen vom Bordcom-
puter aus anzuzeigen, z. B. durch Abgabe eines Warnsi-
gnals, wenn er seine Position zu weit von der optimalen
Schutzwirkungsposition entfernt hat, daß eine Aktivie-
rung einer Insassenschutzvorrichtung inhibiert werden
muß.

Die Erfindung ist besonders wirtschaftlich, da sie auf
alle Insassensitze und deren Besetzung/Belegung als
Voraussetzung für eine Abstands- oder Entfernungs-
messung anspricht, da ggf. bei Nichtbelegung nicht nur
eine Aktivierung einer Schutzvorrichtung inhibiert
wird, sondern überhaupt die Messung, Signalverarbei-
tung und -auswertung und somit Belegung des Bord-
computers.

Zur optimalen Schutzwirkungsentfaltung einer oder
mehrerer Schutzvorrichtungen gehört bei der Erfin-
dung auch ihre schutzwirkungserhöhende Und-Ver-

knüpfung, wenn die Sensierung dies für erforderlich oder nötig erkannt hat, z. B. Gurtstrammen plus Gaskissen-aufblasen oder eine Inhibierung eines von zwei oder mehreren Systemen, wenn z. B. eines dieser Systeme keine Schutzverstärkung insgesamt oder für besonders schutzwürdige Körperteile, wie z. B. dem Kopf, erbringen würde.

Wenn z. B. ein Kind (verbotenerweise) direkt vor einem Beifahrer-Gaserzeuger/Gasgenerator steht, würde sich das Gaskissen zu schnell aufblasen. Die Erfindung kann nach Sensierung eines zu zeigenden Abstandes ein langsames, stufenweises Aufblasen desselben initiieren. Ein Gurt kann vor dem Aufblasen eines Gaskissens gestrammt und eine Sitzlehne und/oder Nackenstütze vorher verstellt werden zur Verbesserung der Schutzwirkung, z. B. mechanisch/automatisch in eine gespeicherte Sollposition.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auslösen von Insassenschutzvorrichtungen, insbesondere in Kraftfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitz-Position der Insassen in Relation zu den zugehörigen Insassenschutzvorrichtungen quasi permanent sensiert (gemessen) wird und daß daraus die Zeitpunkte und der Umfang der einzuleitenden Schutzmaßnahmen abgeleitet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensierung der Position des jeweiligen Insassen durch einen oder mehrere Sensoren nach bekannten Prinzipien (z. B. Licht- oder Schallaufzeitsensoren, optisch-geometrische Vielfach-Abstandssensoren...) in ein, zwei oder drei Achsen erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Belegung einer Insassenposition sensiert wird durch den bzw. die Insassenpositionssensoren in Und-Verknüpfung mit einem Sitz- und/oder einem Lehnkontakt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösung jeder Insassenschutzvorrichtung unabhängig von den anderen Insassenschutzvorrichtungen erfolgt, wenn eine bestimmte Crash-Situation erkannt ist und der Insasse seine Position relativ zur zugehörigen Insassenschutzvorrichtung innerhalb sensierter Zeitabstände nur soweit geändert hat, daß die Insassenschutzvorrichtung die ihr maximal mögliche Schutzwirkung verrichtet.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösung und der Zeitpunkt der Auslösung der Insassenschutzvorrichtung abgeleitet wird von
 - der Insassensoll(sitz-)position für maximale Schutzwirkung der Insassenschutzvorrichtung,
 - der Entfernung des Insassen in Relation zur Meßeinrichtung zu einem bestimmten Zeitpunkt und
 - der Positionsänderungsgeschwindigkeit des Insassen in Relation zur Meß- und/oder Insassenschutzvorrichtung (abgeleitet von der Insassenposition = f(Zeit)).
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der betreffende Insasse gewarnt wird, wenn er eine (Sitz-)Position im Kraftfahrzeug einnimmt, welche die Mög-

lichkeit der maximalen Schutzwirkung der Insassenschutzvorrichtung auf den Insassen beeinträchtigt und das Warnsignal endet, wenn der Insasse seine Position entsprechend korrigiert hat.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Selektivität des Verfahrens zum Auslösen von Insassenschutzvorrichtungen durch Erweiterung um eine Plausibilitätsprüfeinrichtung erhöht wird derart, daß die von der sensierten relativen Insassenposition abgeleitete Insassenverlagerungsgeschwindigkeit und/oder ihre Änderung pro Zeiteinheit verglichen wird mit der von einem Beschleunigungsaufnehmer gemessenen Fahrzeugverzögerung und/oder einer daraus ermittelten Geschwindigkeitsreduktion und daß der gemessene Betrag, ggf. mit zugehöriger Richtung (Vektor), sowie das Verhältnis pro Zeiteinheit in einer vorgegebenen Bandbreite zu liegen hat, damit eine Auslösung der Insassenschutzvorrichtung erfolgt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Selektivität des Verfahrens zum Auslösen von Insassenschutzvorrichtungen durch Erweiterung um eine Plausibilitätsprüfeinrichtung erhöht wird derart, daß das Sperr- oder Auslösesignal der quasi-permanent messenden Positionsmeßeinrichtung mit dem Auslösesignal eines nach bekannten Verfahren arbeitenden Crashesensors auf der Basis mindestens eines Beschleunigungsaufnehmers und/oder mindestens eines Feder-Masse-Systems als Aufnahmerelement quasi-undverknüpft wird und daß die Plausibilitätsprüfeinrichtung in den (Bord-)Computer integriert ist, in dem alle Sensorsignale bewertet werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem (Bord-)Computer die Soll-Sitzposition aller Insassen speicherbar sind und die Meßsignale der Positionsmeßeinrichtungen nicht nur zur Erzeugung eines Warnsignals, sondern auch an Aktuatoren zur Sitz-, Rückhalter-, Teil-Verstellung (Korrektur) weitergeleitet wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Position des oder der Insassen mit Hilfe zweier oder mehrerer elektronischer Bilderfassungselemente erfaßt und daraus die Position abgeleitet wird.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

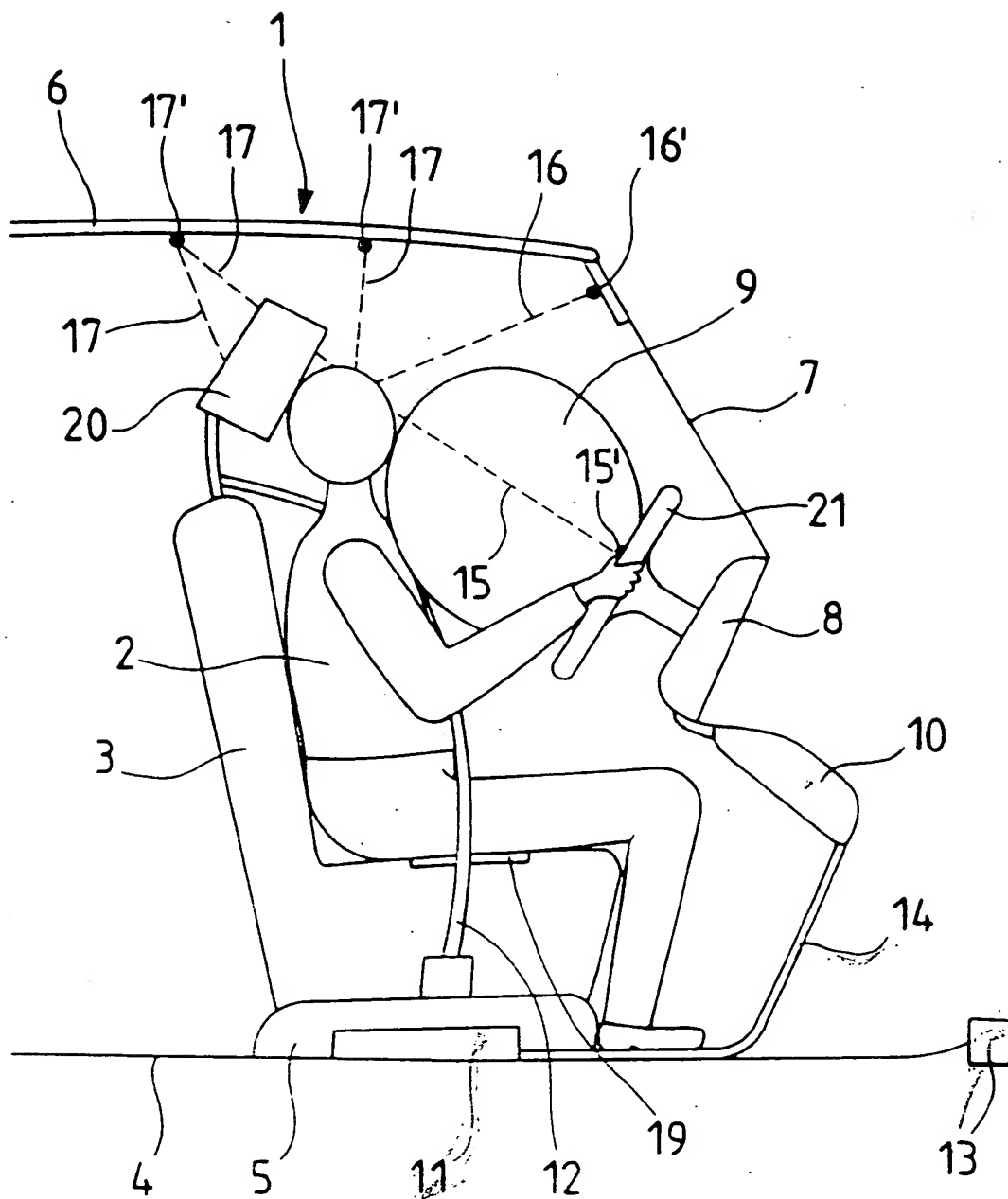


FIG. 1

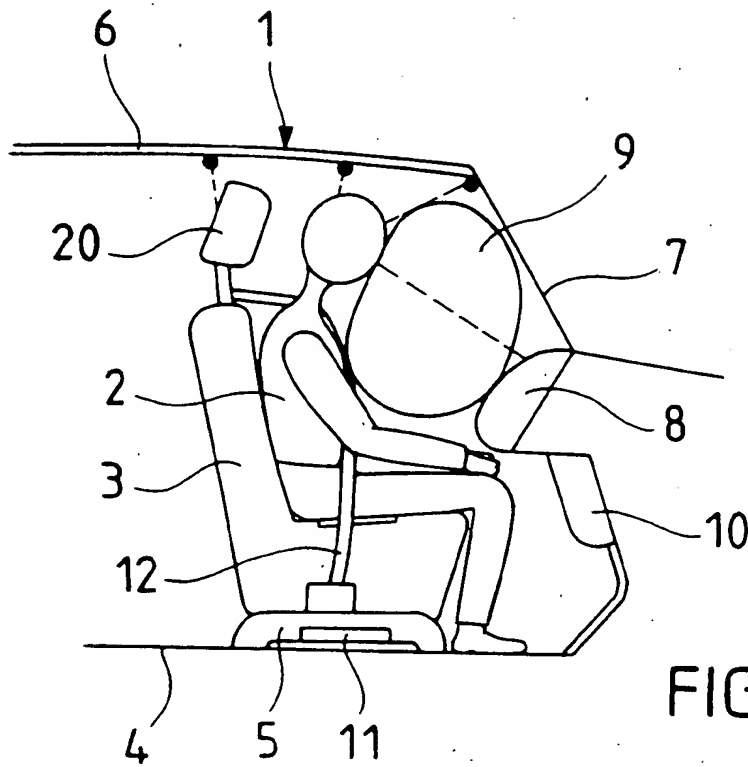


FIG. 2

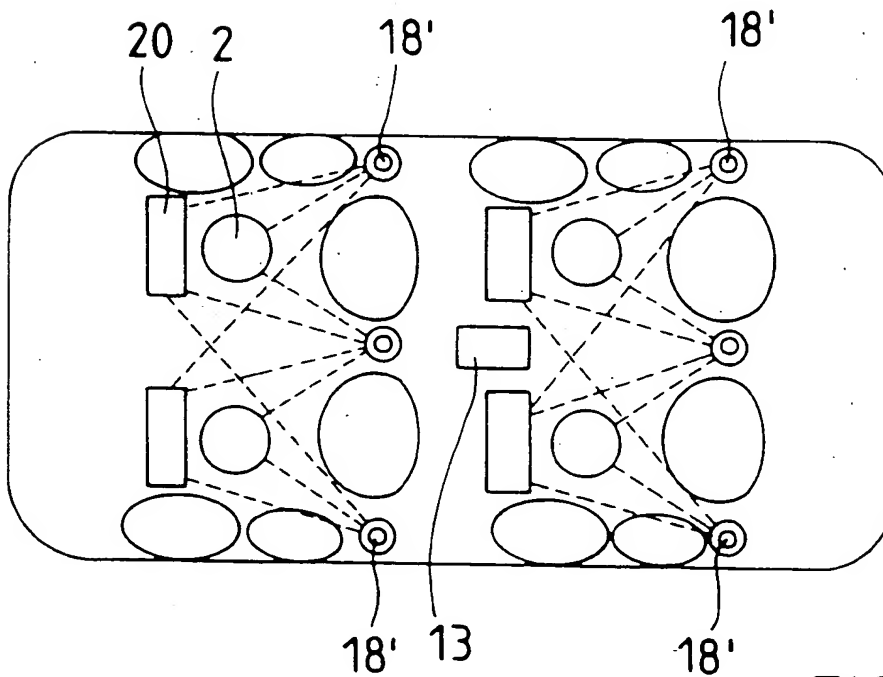
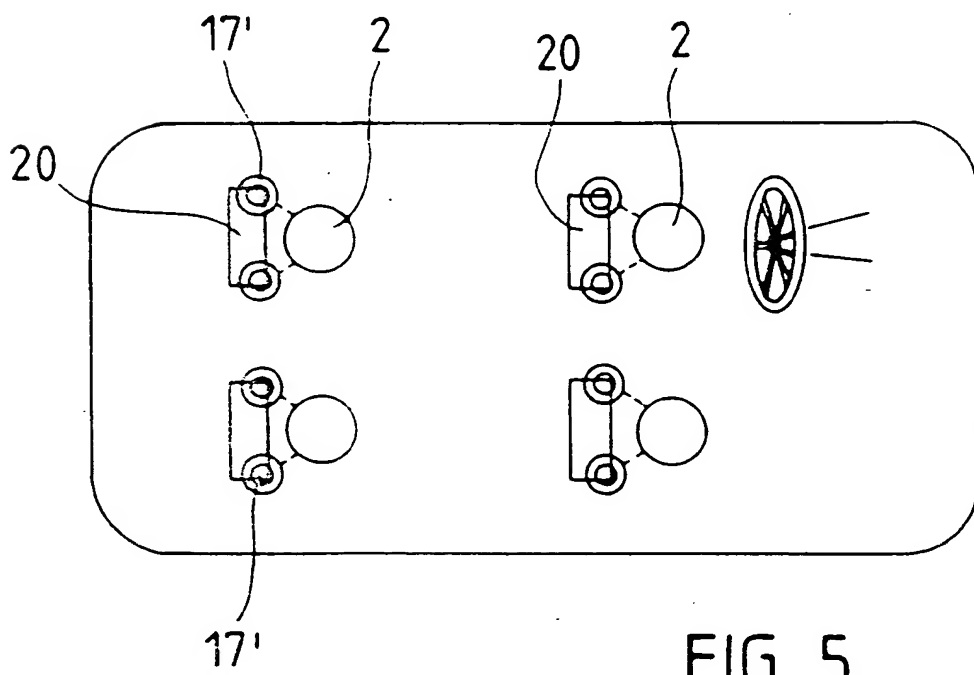
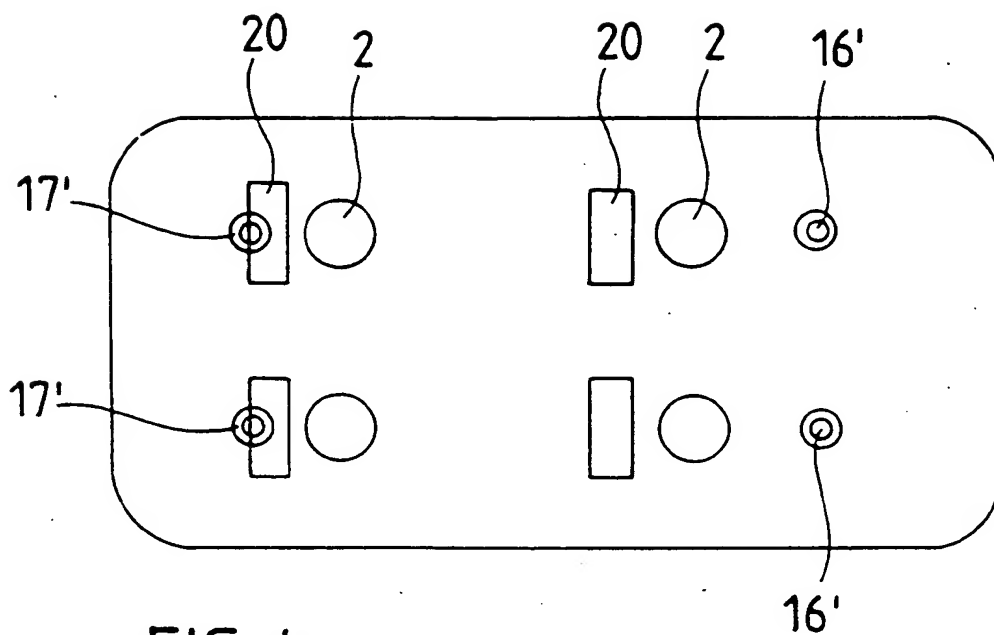


FIG. 3



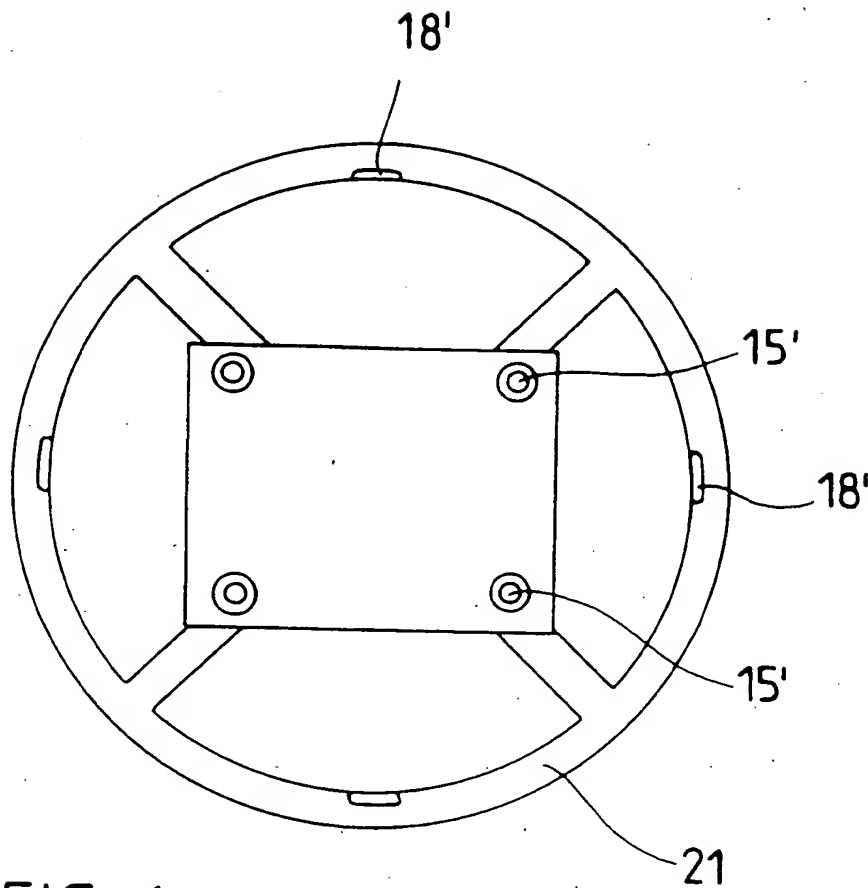


FIG. 6

**DE4023109**

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



R I using motor vehicle occupant protection appts. - sensing body positions w.r.t. to safety device e.g. inflatable cushion for more effective operation esp. for head and chest

Patent Number: DE4023109
Publication date: 1992-01-23
Inventor(s): WOEHL ALFONS (DE); SPIES HANS (DE)
Applicant(s): MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM (DE)
Requested Patent: ☐ DE4023109
Application Number: DE19904023109 19900720
Priority Number(s): DE19904023109 19900720
IPC Classification: B60N2/42; B60R21/02; B60R21/32
EC Classification: B60R21/01H
Equivalents: DE4042721, DE4042722, DE4042723

Abstract

A method of triggering vehicle occupant safety devices involves quasi-permanently sensing the seating positions of the occupants wrt the safety devices and deriving from them the timing and extent of the protective measures to be used.

The positions are sensed using one or more sensors (13,15,15', 16,16',17,17') for each person. The sensors operate on conventional principles, e.g. light or sound transition time sensing, in two or three axes.

USE/ADVANTAGE - Enables parts of safety system to be made to work together more effectively, esp. to prevent head and chest injuries.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

